

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-276851

(P2000-276851A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000. 10. 6)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-リ-ト (参考)
G 1 1 B 20/10	3 2 1	G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z 5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	L 5 C 0 5 2
G 1 0 L 19/00		H 0 3 M 7/30	Z 5 D 0 4 4
H 0 3 M 7/30		H 0 4 N 5/907	B 5 D 0 4 5
H 0 4 N 5/907		G 1 0 L 9/18	J 5 J 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-78389

(22) 出願日 平成11年3月23日 (1999. 3. 23)

(71) 出願人 596082758

東芝ビデオプロダクツジャパン株式会社
東京都港区芝浦一丁目1番1号

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社
東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 金井 弘文

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・ブイ・イー株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

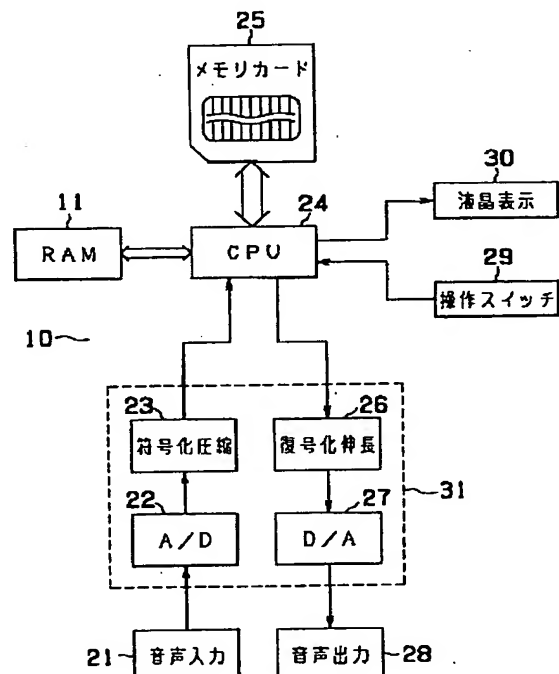
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルデータ再生装置

(57) 【要約】

【課題】 時系列に連続進行する情報を記録した記録媒体を用いて、特殊再生時の記録媒体の記録エリアを短時間でスキップ検索して、スキップ先の情報が再生されることが求められている。

【解決手段】 記録媒体に記録されているファイルの管理データから記録エリアデータを抽出し、この記録エリアデータを基に再生双方向記録エリアリストを作成してRAMに記憶させ、このRAMに記憶された再生双方向記録エリアリストで特殊再生時のスキップ先を検索し、この検索された記録エリアの不揮発性メモリカードのデータを読み出し再生するデジタルデータ記録再生装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル符号化圧縮データに変換された時系列に進行するアナログ情報と、前記デジタル符号化圧縮データを記録するエリア情報を含む管理データが共に記録された不揮発性メモリカードから前記記録された前記管理データと前記デジタル符号化圧縮データを読み出し、読み出したデジタル符号化圧縮データを復号伸張して、時系列に進行するアナログ情報として再生するデジタルデータ再生装置において、
前記不揮発性メモリカードに記録されている前記デジタル符号化圧縮データと管理データの読み出し制御するマイクロプロセッサ手段を有した再生制御手段と、
前記不揮発性メモリカードの管理データを読み出し、記録エリア情報を抽出する記録エリア抽出手段と、
前記記録エリア抽出手段で抽出した記録エリア情報を基に、再生順方向記録エリアリストを作成するリスト作成手段と、
前記リスト作成手段で作成された再生順方向記録エリアリストを一時記憶する記憶手段と、
前記不揮発性メモリカードに記録されたデジタル符号化圧縮データを記録時に比べて早い速度で再生する特殊再生を含む、前記再生装置の動作モードを設定する入力手段と、
を具備し、前記再生制御手段は、前記入力手段によって特殊再生モードが設定された際に、前記記憶手段に記憶されている再生順方向記録エリアリストに基づいて、前記不揮発性メモリカードの記録エリアから所望のデジタル符号化圧縮データを読み出し再生することを特徴とするデジタルデータ再生装置。

【請求項2】 デジタル符号化圧縮データに変換された時系列に進行するアナログ情報と、前記デジタル符号化圧縮データを記録するエリア情報を含む管理データが共に記録された不揮発性メモリカードから前記記録された前記管理データと前記デジタル符号化圧縮データを読み出し、読み出されたデジタル符号化圧縮データを復号伸張して、時系列に進行するアナログ情報として再生するデジタルデータ再生装置において、
前記不揮発性メモリカードに記録されている前記デジタル符号化圧縮データと管理データの読み出しを制御するマイクロプロセッサ手段を有した再生制御手段と、
前記不揮発性メモリカードの管理データを読み出し、記録エリア情報を抽出する記録エリア情報抽出手段と、
前記記録エリア情報抽出手段で抽出した記録エリア情報を基に、再生双方向記録エリアリストを作成するリスト作成手段と、
前記リスト作成手段で作成された再生双方向記録エリアリストを一時記憶する記憶手段と、
前記不揮発性メモリカードに記録されたデジタル符号化圧縮データを記録時に比べて早い速度で再生する特殊再生モードを含み、前記再生装置の動作モードを設定する

入力手段と、

を具備し、前記再生制御手段は、前記入力手段によって特殊再生モードが設定された際に、前記記憶手段に記憶されている再生双方向記録エリアリストに基づいて、前記不揮発性メモリカードの記録エリアから所望のデジタル符号化圧縮データを読み出し再生することを特徴とするデジタルデータ再生装置。

【請求項3】 前記再生制御手段は、前記入力手段によって前記特殊再生モードを設定する入力が入力された際に、その特殊再生モードを設定するための入力時間を計測し、それが所定の時間以下の場合には、その再生を前記記録エリアの単位記録エリア毎にスキップさせ、所定の時間以上の場合には、前記記録エリアの複数の記録エリア毎にスキップさせて、それぞれ前記不揮発性メモリカードに記録されているデジタル符号化圧縮データを読み出すように制御するものであることを特徴とする請求項1または2に記載のデジタルデータ再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種情報をデジタル符号化圧縮して、その符号化圧縮されたデジタルデータを記録した不揮発性の半導体を内蔵したメモリカードを用い、前記不揮発性半導体のメモリカードに記録されたデジタルデータを再生するデジタルデータ再生装置に係り、特に、記録されている時系列に進行する情報を再生する際に、順方向や逆方向に早送り再生が可能なデジタルデータ再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、不揮発性半導体メモリーの記録容量の増大が図られ、大量のデータが記録可能となってきた。この不揮発性半導体メモリーをカード化して、銀塩フィルムや音声を記録する磁気テープに代わる記録媒体として用い、静止画像を記録するデジタルスチールカメラや音声記録機器が開発実用化されている。

【0003】前記デジタルスチールカメラや音声記録機器は、撮影カメラやマイクロホン等で取り込み生成したアナログ信号をデジタル信号に変換し、このデジタル信号を符号化圧縮して所定のデータフォーマット構成のデータに変換して前記不揮発性半導体メモリに記録している。

【0004】前記不揮発性半導体メモリは、データ記憶エリアを所定のデータ量毎に複数の物理的ブロックに分割し、データの記録または消去を前記物理ブロック毎に管理できるようになっている。また、前記不揮発性半導体メモリは、コンピュータ機器での記録データの読み取りや編集を可能とするために、一般的には、コンピュータ機器のOSであるMS-DOSに準拠したデータフォーマットが採用されている。

【0005】前記符号化圧縮された記録データは、前記MS-DOSのデータフォーマットにマイクロプロセッ

サで変換し、かつ記録データの管理ファイルデータを作成して、前記不揮発性半導体メモリの物理ブロックに記録し、前記ファイル管理データを用いて、複数の物理ブロックに記録されている記録データの読み出しや消去が行われるようになっている。

【0006】前記不揮発性半導体メモリを用いたデジタルデータ記録再生装置の具体例を図5を用いて説明する。なお、図5は、音声用のデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0007】図5に示す音声用デジタルデータ記録再生装置20の音声入力回路21は、音楽や人の声などの音を集音してアナログの電気信号を生成するマイクロホンとマイクロホンで生成されたアナログ音声信号を増幅する増幅回路から構成されている。この音声入力回路21で生成されたアナログ音声信号は、アナログ/デジタル変換回路（以下、A/D回路という）22でデジタル音声信号に変換されて、符号化圧縮回路23に供給されるようになっている。この符号化圧縮回路23は、前記デジタル音声信号を符号化し、データ圧縮を行い、所定のデジタル圧縮データを生成するようになっている。この符号化圧縮回路23での符号化圧縮は、ITU（国際電気通信連合）規格のG729Aの圧縮技術を用いている。

【0008】この符号化圧縮回路22で生成されたデジタル符号化圧縮データは、マイクロプロセッサ24を介して、不揮発性半導体メモリを搭載したカード（以下、不揮発性メモリカードという）25に記録されるようになっている。このマイクロプロセッサ24は、前記不揮発性メモリカード25に前記デジタル符号化圧縮データの書き込み及び読み出し制御を行うと共に、前記書込デジタル符号化圧縮データの管理データも生成するようになっている。

【0009】このマイクロプロセッサ24の制御の基で前記不揮発性メモリカード25から読み出されたデジタル符号化圧縮データは、復号化伸張回路26でデータ伸張し、復号化してデジタル音声信号に変換するようになっている。

【0010】この復号化伸張回路26で生成されたデジタル音声信号は、デジタル/アナログ変換回路（以下、D/A回路という）27でアナログ音声信号に変換された音声信号は、増幅回路とスピーカから構成される音声出力回路28へと供給されるようになっている。

【0011】前記マイクロプロセッサ24には、このデジタルデータ記録再生装置20の音声録音や音声再生または動作電源オフ等の操作作用のスイッチを有した操作スイッチ29と、この操作スイッチ29からの入力に応じて、デジタルデータ記録再生装置20の動作状態を示す液晶表示手段30が接続されている。

【0012】なお、前記不揮発性メモリカード25は、記録されたデータがコンピュータ機器でも使用できるよ

うにMS-DOSフォーマットが用いられ、デジタルデータ記録再生装置20の図示していない筐体に設けたカードスロットに着脱可能になっている。

【0013】また、前記A/D回路22、符号化圧縮回路23、復号化伸張回路26、及びD/A回路27は、1チップの音声処理集積素子（以下、音声処理ICという）31で構成されている。

【0014】このような構成のデジタルデータ記録再生装置20で、前記不揮発性メモリカード25へデータを記録する際には、前記MS-DOSフォーマットに基づき、データファイルと記録ブロックの管理をディレクトリエントリやFAT (File Allocation Table) の管理データを生成記録されるようになっている。さらに、再生時には前記管理データの基で所望のファイルデータ読み出している。このMS-DOSフォーマットで記録されたデータを基にデジタル符号化圧縮データを再生中に、現在再生されているデータよりも先のデータを再生する早送りモードや、または既に再生済のデータに戻るレビューモード等の特殊再生モードが前記操作スイッチ29で選択された際に、前記マイクロプロセッサ24は、前記不揮発性メモリカード25に記録されている管理データを基に、早送りとレビュー先の記録ブロックを検索する必要がある。

【0015】一方、前記不揮発性メモリカード24に記録されている管理データは、記録された所定のデジタル符号化圧縮データの記録ブロックの記録順序データが記録されているために、現在再生記録ブロックから早送りモード時の所望の記録ブロック検索は、記録ブロックを記録順に検索することで容易に探索可能である。

【0016】しかし、現在再生記録ブロックから既に再生済の記録ブロックに戻るレビューモードの際には、管理データに記録されている記録順序を示す記録ブロックのトップ位置から所望の記録ブロックを検索して、その記録ブロックが発見された後に所望の記録ブロックに戻ることになる。

【0017】このため、デジタル符号化圧縮データが多量で、多量の記録ブロックを使用している場合は、特にレビューモードで所望の記録ブロックを検索するために多くの時間がかかる課題があった。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】従来のデジタルデータ記録再生装置で、時系列に進行する情報をデジタル符号化圧縮データに変換して、不揮発性メモリカードに記録し、この記録されたデジタル符号化圧縮データを再生時に、早送りやレビュー等の特殊再生モードが選択されると、前記不揮発性メモリカードに記録されている管理データから所望のデータの記録ブロック位置を検索する必要がある。このため、特にレビュー再生モードの際には、前記不揮発性メモリカードに記録されている管理データの記録ブロック順を示すデータを記録ブロックのト

ップから検索して、所望の記録ブロックを見つける必要がある。特に、多量の記録ブロックを使用したデータの後半部分を再生中にレビュー再生モードを入力して、数記録ブロック戻ったデータを再生するときは、記録順トップの記録ブロックから検索するために、多くの時間がかかる課題があった。

【0019】本発明は、不揮発性メモリカードに記録されたデジタルデータを用いて再生中の早送りやレビュー等の特殊再生モードを選択入力した際に、短時間で所望のデータが記録された記録ブロックを検索して再生可能とするデジタルデータ再生装置を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明は、デジタル符号化圧縮データに変換された時系列に進行するアナログ情報と、前記デジタル符号化圧縮データを記録するエリア情報を含む管理データが共に記録された不揮発性メモリカードから前記記録された前記管理データと前記デジタル符号化圧縮データを読み出し、読み出されたデジタル符号化圧縮データを復号伸張して、時系列に進行するアナログ情報として再生するデジタルデータ再生装置において、前記不揮発性メモリカードに記録されている前記デジタル符号化圧縮データと管理データの読み出し制御するマイクロプロセッサ手段を有した再生制御手段と、前記不揮発性メモリカードの管理データを読み出し、記録エリア情報を抽出する記録エリア抽出手段と、前記記録エリア抽出手段で抽出した記録エリア情報を基に、再生順方向記録エリアリストを作成するリスト作成手段と、前記リスト作成手段で作成された再生順方向記録エリアリストを一時記憶する記憶手段と、前記不揮発性メモリカードに記録されたデジタル符号化圧縮データを記録時に比べて早い速度で再生する特殊再生を含む、前記再生装置の動作モードを設定する入力手段とを具備し、前記再生制御手段は、前記入力手段によって特殊再生モードが設定された際に、前記記憶手段に記憶されている再生順方向記録エリアリストに基づいて、前記不揮発性メモリカードの記録エリアから所望のデジタル符号化圧縮データを読み出し再生することを特徴とするデジタルデータ再生装置である。

【0021】また、本発明は、デジタル符号化圧縮データに変換された時系列に進行するアナログ情報と、前記デジタル符号化圧縮データを記録するエリア情報を含む管理データが共に記録された不揮発性メモリカードから前記記録された前記管理データと前記デジタル符号化圧縮データを読み出し、読み出されたデジタル符号化圧縮データを復号伸張して、時系列に進行するアナログ情報として再生するデジタルデータ再生装置において、前記不揮発性メモリカードに記録されている前記デジタル符号化圧縮データと管理データの読み出しを制御するマイクロプロセッサ手段を有した再生制御手段と、前記不揮

発性メモリカードの管理データを読み出し、記録エリア情報を抽出する記録エリア情報抽出手段と、前記記録エリア情報抽出手段で抽出した記録エリア情報を基に、再生双方向記録エリアリストを作成するリスト作成手段と、前記リスト作成手段で作成された再生双方向記録エリアリストを一時記憶する記憶手段と、前記不揮発性メモリカードに記録されたデジタル符号化圧縮データを記録時に比べて早い速度で再生する特殊再生モードを含み、前記再生装置の動作モードを設定する入力手段とを具備し、前記再生制御手段は、前記入力手段によって特殊再生モードが設定された際に、前記記憶手段に記憶されている再生双方向記録エリアリストに基づいて、前記不揮発性メモリカードの記録エリアから所望のデジタル符号化圧縮データを読み出し再生することを特徴とするデジタルデータ再生装置である。

【0022】なお、本発明のデジタルデータ再生装置の前記再生制御手段は、前記入力手段によって前記特殊再生モードを設定する入力となされた際に、その特殊再生モードを設定するための入力時間を計測し、それが所定の時間以下の場合には、その再生を前記記録エリアの単位記録エリア毎にスキップさせ、所定の時間以上の場合には、前記記録エリアの複数の記録エリア毎にスキップさせて、それぞれ前記不揮発性メモリカードに記録されているデジタル符号化圧縮データを読み出すように制御するものであることを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るデジタルデータ記録再生装置の一実施の形態を示すブロック図である。なお、図5と同一部分は同一符号を付して詳細説明は省略する。

【0024】この図1と図5との相違は、前記音声処理IC31と前記不揮発性メモリカード25との間のデータの受け渡しを制御するマイクロプロセッサ24に、後述する記録エリアの順方向リストまたは双方向記録リストを生成するリスト生成処理手段を設けたことと、RAM11を接続したことにある。このRAM11は、前記マイクロプロセッサ24の制御の基で、前記不揮発性メモリカード25から読み取った管理データを編集記憶するものである。

【0025】前記マイクロプロセッサ24のリスト生成処理手段について、図2を用いて説明する。

【0026】図2(a)は、不揮発性メモリカード25のMS-DOSフォーマット形式のディレクトリエントリを示す説明図で、32バイトで構成され、ファイル名、FATエントリ、ファイルサイズ、及び拡張子、ファイル属性、システムリザーブ、時刻、日付等から成り、図にはファイル名、FATエントリ及びファイルサイズ以外は、その他情報として示している。このディレクトリエントリに、例えば、ファイル名Chapter

er01のデータが、FATエン트리0002hのクラスタから開始され、ファイルサイズが64Kバイト記録されているとする。

【0027】このディレクトリエン트리から、ファイル名Chapter0iのデータは、FATエン트리からクラスタ番号2からデータが記録され、64Kバイトのデータが記録されていることが示されている。このファイルサイズの64Kバイトのデータは、1クラスタ当たり8Kバイトの記録容量を持つ(8Mバイトの不揮発性メモリカードの場合)とすると、8つのクラスタに分割記録されていることになる。このファイルのFATを展開すると、図2(b)に示すように、クラスタ番号2がデータ記録開始しのトップクラスタで、このトップクラスタのクラスタ番号2には、次の記録クラスタを示すfatデータが記載されており、図に示すように、トップクラスタ2にfatデータ3、クラスタ3にfatデータ4、クラスタ4にfatデータ100、等のように記載され、クラスタ6にこのファイルデータが終了するエンドクラスタを示すfatデータとしてFFFFhの符号が記載されており、このFATからデータは、クラスタ2→3→4→100→101→102→5→6の順に記録されていることが判別できる。

【0028】前記デジタルデータ記録再生装置20で所望のファイル名のデジタル符号化圧縮データを通常の再生モードで再生する際には、指定ファイル名のディレクトリエン트리とFATエンentriesの基で、前記マイクロプロセッサ24で前記不揮発性メモリカード25のクラスタを直接制御してデータを読み取り再生している。このため、前述した従来例のように、特殊再生モードのときには、前記マイクロプロセッサ24は、不揮発性メモリカード25に記録されているFATを再度読みに行き、早送り位置やレビュー位置を検索していた。

【0029】そこで、前記操作スイッチ29で再生モードが入力され、所望のデジタル符号化圧縮データのファイル名が指定されると、指定ファイル名のデータの読み取りに先立ち、前記マイクロプロセッサ24のリスト生成処理手段の制御の基で、前記不揮発性メモリカード25に記録されている指定ファイル名の前記ディレクトリエン트리とFATを読み取り、図2(c)に示すように、データの記録されたトップクラスタからエンドクラスタまでの再生順方向リストを作成し、前記RAM11に一時記憶させる。このRAM11に記憶された再生順方向リストの基で、前記マイクロプロセッサ24は、前記不揮発性メモリカード25から所望のデータを読み取り、前記復号伸張回路26でデジタル信号に復号伸張し、かつ、前記D/A回路27でアナログ信号に変換した後、音声出力回路28で増幅してスピーカから音として出力される。

【0030】このように、前記マイクロプロセッサ24で生成し、前記RAM11に一時記憶された再生順方向

リストを基に、例えば、特殊再生モードの早送りが選択され、現在再生中のクラスタをクラスタ番号3として、2つ先のクラスタに早送り操作が入力されると、前記マイクロプロセッサ24は、前記RAM11に記憶されている再生順方向リストからクラスタ番号3の2つ先のクラスタ番号100検出して、前記不揮発性メモリカード25のクラスタ番号100に記録されているデータへと読み出しスキップして、クラスタ番号100のデータを再生出力できる。

【0031】また、レビューモードが選択入力され、現在再生中のクラスタをクラスタ番号100とし、1つ前のクラスタに戻る操作が入力されると、前記マイクロプロセッサ24は、前記RAM11に記憶されている再生順方向リストのトップクラスタ番号2から順方向に検索して、fatデータ100が記載されているクラスタ番号4を検索して、前記不揮発性メモリカード25のクラスタ番号4に記録されているデータへと読み出しスキップして、クラスタ番号4のデータを再生出力できる。

【0032】前記デジタルデータ記録再生装置20は、小型軽量で携帯可能なサイズで生成されることから、動作電源には、乾電池が用いられる。このため、動作電源の省電力化が要求され、前記マイクロプロセッサ24に消費電力の少ないものが用いられると、処理スピードが遅くなり、前述の再生順方向リストを用いても、特にレビュー再生モードのときには、所望のクラスタ番号を検索するために、時間がかかってしまう。

【0033】そこで、図2(d)に示すように、再生双方向リストを生成して、前記RAM11に一時記憶させ、この再生双方向リストの基で、早送りやレビュー再生モードのスキップ先のクラスタ番号を検索できるようにする。

【0034】この再生双方向リストは、前記再生順方向のトップクラスタを再生逆方向のエンドクラスタのfatデータに、前記再生順方向のエンドクラスタを再生逆方向のトップクラスタのfatデータに置き換えて、かつ、トップクラスタとエンドクラスタの途中のクラスタは、自クラスタの記録順の前のクラスタのfatデータに置き換えて作成する。

【0035】これにより、特殊再生モードの早送りモードの際には、再生順方向リストの基で、早送りスキップ先のクラスタ番号を検索し、レビューモードの際には、再生逆方向リストの基で、レビュースキップ先のクラスタ番号を検索することで、短時間で所望の双方の特殊再生が可能となる。

【0036】次に、前記再生双方リストの作成処理のマイクロプロセッサ24の動作について、図3のフローチャートと、図4の双方向リスト作成説明図を用いて説明する。

【0037】前記デジタルデータ記録再生装置20にデジタル符号化圧縮データが記録された前記不揮発性メモ

リカードステップ25が装着されて、操作スイッチ29から再生モードが入力されると、ステップS1で、前記不揮発性メモリカード25の指定ファイルのディレクトリエントリーとFATエントリーのデータを読み取り、前記RAM11にロードする。次に、ステップS2で、ディレクトリエントリーのFATエントリーに記載されているクラスタ番号を読み取り、順方向リストのトップクラスタ番号に設定し、ステップS3で、前記トップクラスタ番号を逆方向リストのエンドクラスタ番号に設定する。次に、ステップS4で、前記順方向のトップクラスタ番号のfatデータを読み取る。ステップS5では、前記ステップS4で読み取ったfatデータがエンドクラスタを示す符号FFFhが判別する。すなわち、図4(a)に示すように、クラスタ番号2を順方向リストのトップクラスタ番号とし、かつ、逆方向リストのエンドクラスタを示す符号FFFhを設定し、さらに、前記不揮発性メモリカード2に記載されているFATのトップクラスタ番号のfatデータがデータの終了を示す符号FFFhであるか判別する。前記ステップS5のfatデータの判別の結果、データ終了符号FFFhであると判定されるとステップS6でそのファイルは、1つのクラスタしか使用されていないために、特殊再生の必要ないファイルであるためにリターンされる。

【0038】前記ステップS5で終了符号FFFhでないと判定されると、ステップS7で、トップクラスタ番号2のfatデータ3に相当するクラスタ番号3が順方向リストのエンドクラスタとしてセーブされ、ステップS8でクラスタ番号2のfatデータ3に相当する逆方向リストのトップクラスタとしてクラスタ番号3がセーブされる。次に、ステップS9で、前記ステップ5で判別した順方向リストのトップクラスタ番号2のfatデータ3をセーブし、ステップS10で、クラスタ番号2の逆方向リストのfatデータとしてエンドクラスタを示すFFFhのデータをセーブする。この結果、順方向リストでは、クラスタ番号2がトップクラスタで次のクラスタはクラスタ番号3であるfatデータがセーブされ、逆方向リストでは、クラスタ番号2がエンドクラスタでfatデータとしてFFFhがセーブされる。

【0039】次に、ステップS11で、前記ステップ7からS10でセーブされたクラスタ2のfatデータ3のクラスタ番号3に置き換え、前記ステップ5に戻り、前記RAM11にロードされているFATデータからクラスタ番号3を読み出し、図4(b)に示すように、ステップS5で、クラスタ番号3のfatデータ4がFFFhか判定され、ステップS7で、クラスタ番号3のfatデータ4のクラスタ番号4が順方向リストのエンドクラスタとしてセーブされ、ステップS8でクラスタ番号3のfatデータ4のクラスタ番号4が逆方向リストのトップクラスタとしてセーブされる。

【0040】次に、ステップS9で、前記ステップ5で

判別した順方向リストのクラスタ番号3のfatデータ4をセーブし、ステップS10で、クラスタ番号3の逆方向リストのfatデータとして2をセーブする。この結果、クラスタ番号3の順方向リストには、次のクラスタのクラスタ番号4であるfatデータがセーブされ、逆方向リストには、次のクラスタ番号2であるfatデータがセーブされる。このステップS10が終了すると、ステップS11でクラスタ番号3のfatデータ4のクラスタ番号に置き換え、再度前記ステップS5に戻り、前記RAM11にロードされているクラスタ番号4のfatデータを読み出し、ステップS5～S11の処理を行い、図4(c～h)に示すように順方向と逆方向からなる双方向リストを作成して、前記RAM11に一時記憶させる。

【0041】これにより、前述の特殊再生モードの際には、前記RAM11に記憶されている双方向リストの基で、早送り再生時には、順方向リストに従いスキップ先のクラスタ番号を検索し、レビュー再生時には、逆方向リストに従いスキップ先のクラスタ番号を検索して、瞬時にスキップ先のクラスタの記録データが再生可能となる。

【0042】また、前記双方向リストを用いて行う特殊再生モードにおいて、前記操作スイッチ29に設けられている。図示されていない早送りモードスイッチとレビューモードスイッチを押している時間を前記マイクロプロセッサ24で読み取り、そのスイッチの押されている時間によって、前記クラスタのスキップ数を変えることも可能である。不揮発性メモリカードが8Mバイトの場合、1クラスタ当たりの音声データは約8秒記録できる。前記特殊再生モードスイッチを、例えば、2秒以内の短時間押された際には、現在再生中のクラスタから1つ先または戻ったクラスタを再生したり、また、2秒以上押された際には、現在再生中のクラスタから4つ先または戻ったクラスタから再生を行うようにすることにより、1つまたは4つスキップした早送りまたはレビュー再生も可能で、所望の音声データが記録されたクラスタの検索が短時間でできる。

【0043】以上、説明したように本発明は、不揮発性メモリカードに記録されているディレクトリエントリーとFATエントリーをマイクロプロセッサの制御の基で一旦RAMにロードし、このRAMにロードされたディレクトリエントリーとFATエントリーを用いて、新たに順方向再生リストを作成し、前記RAMに一次記録させ、この順方向リストを用いて、特殊再生時のスキップ先のクラスタ番号を検索し、その検索されたクラスタ番号を基に、不揮発性メモリカードのクラスタ番号のデータを読み取り再生したり、または前記RAMにロードされたディレクトリエントリーとFATから双方向リストを作成して、この双方向リストの基で特殊再生時のスキップ先のクラスタ番号を検索すると、データ処理を行う

マイクロプロセッサの処理スピードの遅い、消費電力の少ないプロセッサを用いても、短時間で所望のスキップ先クラスタが検索可能となった。さらに、前記デジタルデータ記録再生装置の操作スイッチの特殊再生モードスイッチの押す時間により、スキップするクラスタ数を設定することにより、より短時間で所望のクラスタの検索が可能となった。

【0044】なお、前記本発明の実施形態の説明では、デジタルデータの記録再生機能を有する装置を用いて説明したが、不揮発性メモ리카ードの記録されたデータを再生のみを行うデジタルデータ再生専用装置における特殊再生モードに適用できることは明らかである。

【0045】また、前記不揮発性メモ리카ードから読み出しディレクトリエントリーやFATエントリーのデータをマイクロプロセッサで読み出し一旦記憶し、かつ、再生順方向または双方向リストを作成後、そのリストを記憶するRAMは、前記マイクロプロセッサに外部接続されている例を用いて説明したが、前記マイクロプロセッサに内蔵されたRAMを用いることも可能であることは明らかである。

【0046】

【発明の効果】本発明は、不揮発性メモ리카ード記録されているファイルデータのディレクトリエントリーとFATエリアのデータをロードし、このデータから順方向リストまたは双方リストを作成してRAMに記憶し、このRAMの順方向または双方向リストの基で、前記不揮発性メモ리카ードのクラスタからのファイルデータの読み出し制御を行うことにより、短時間で特殊再生モード

のスキップ先のクラスタが検索可能となり、さらに、双方向リストを用いることにより、不揮発性メモ리카ードと音声処理ICとのデータの受け渡しを制御するマイクロプロセッサの処理スピードが遅くかつ消費電力の少ないプロセッサを用いることが可能となり、軽量小型で安価なデジタルデータ記録再生装置が提供できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタルデータ記録再生装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】本発明のデジタルデータ記録再生装置において、不揮発性メモ리카ードの管理データから再生順方向及び双方向リストを作成原理を説明する説明図。

【図3】本発明のデジタルデータ記録再生装置において、不揮発性メモ리카ードの管理データから再生双方向リストを作成する動作を説明するフローチャート図。

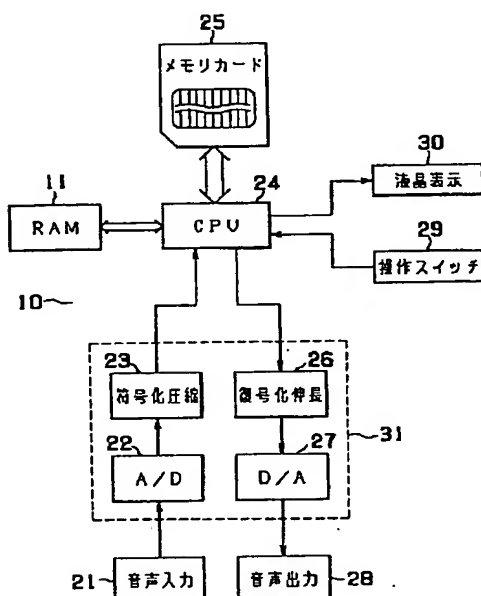
【図4】本発明に係る再生双方向リストを作成するクラスタの状態を説明する説明図。

【図5】従来のデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図。

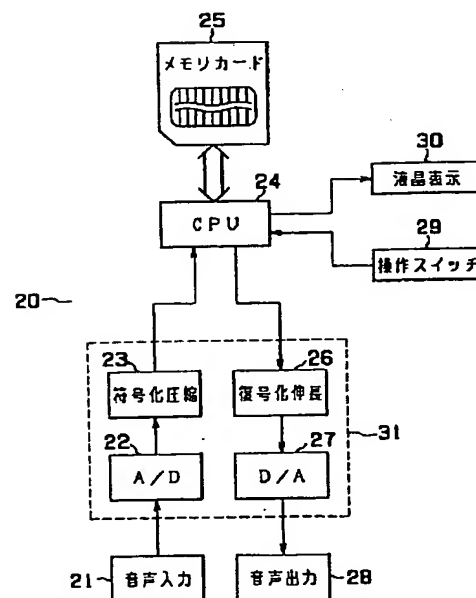
【符号の説明】

10…デジタルデータ記録装置、11…RAM、21…音声入力回路、22…アナログ/デジタル変換回路、23…符号化圧縮回路、24…マイクロプロセッサ、25…不揮発性メモ리카ード、26…復号化伸張回路、27…デジタル/アナログ変換回路、28…音声出力回路、29…操作スイッチ、30…液晶表示手段、31…音声処理IC。

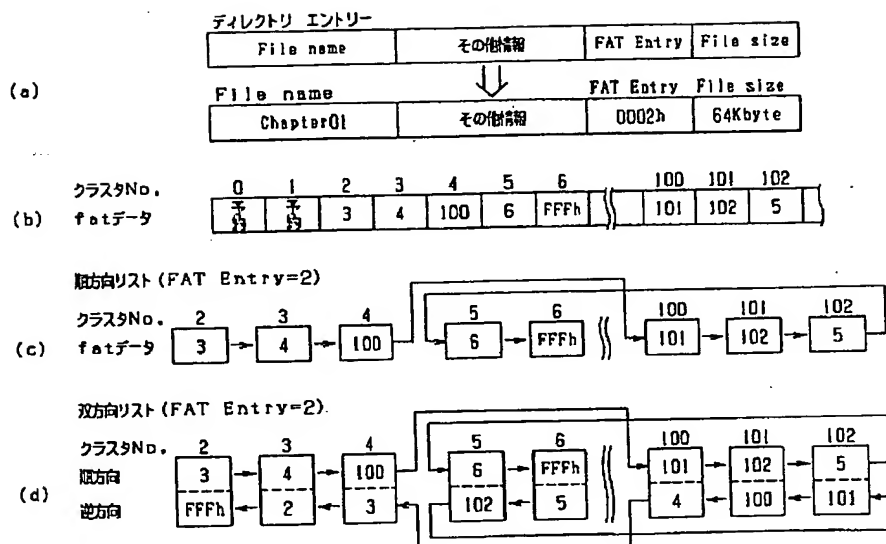
【図1】



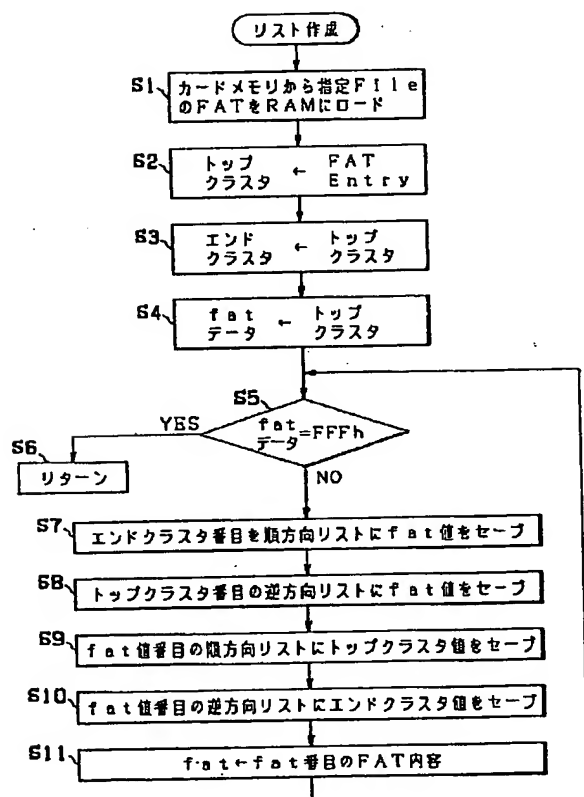
【図5】



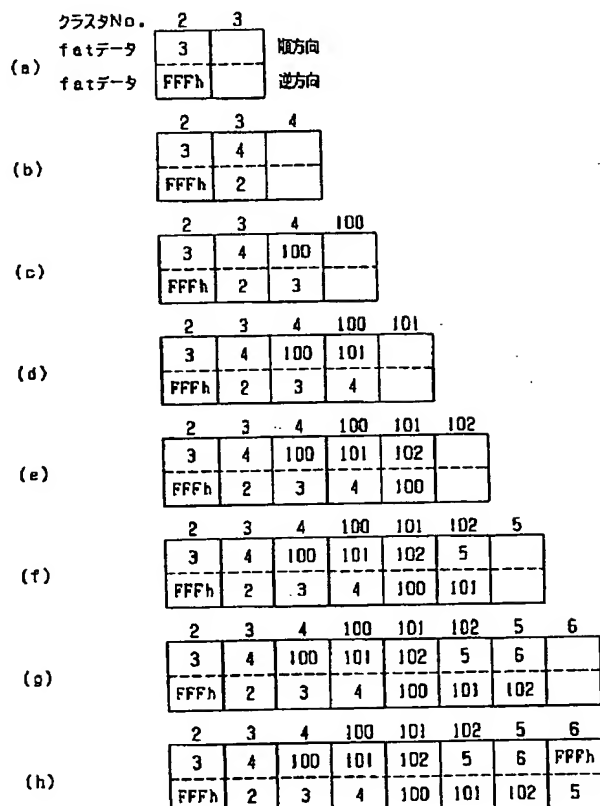
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I
G I O L 9/18ターム (参考)
G

Fターム(参考) 5B058 CA12 CA23 KA01 KA04 YA16
5C052 AA17 AC05 CC11 DD02 DD06
EE08 GA02 GA03 GB07 GC00
GC02 GC05 GE08
5D044 AB05 CC08 DE43 DE49 EF03
EF05 FG10 FG18 FG23 GK07
5D045 DB04 DB10
5J064 AA03 BA00 BC01 BC06 BC07
BD03